

계절에 따라 기온이 달라지는 까닭



해 보기

다음은 깨비, 우리, 미래가 손전등을 가지고 태양의 남중 고도와 빛의 양에 관한 실험을 하는 모습입니다. 누구의 손전등이 가장 밝게 비출지 사다리를 완성하여 확인해 봅시다.

(1)



깨비

(2)

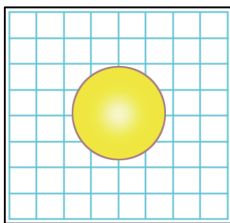
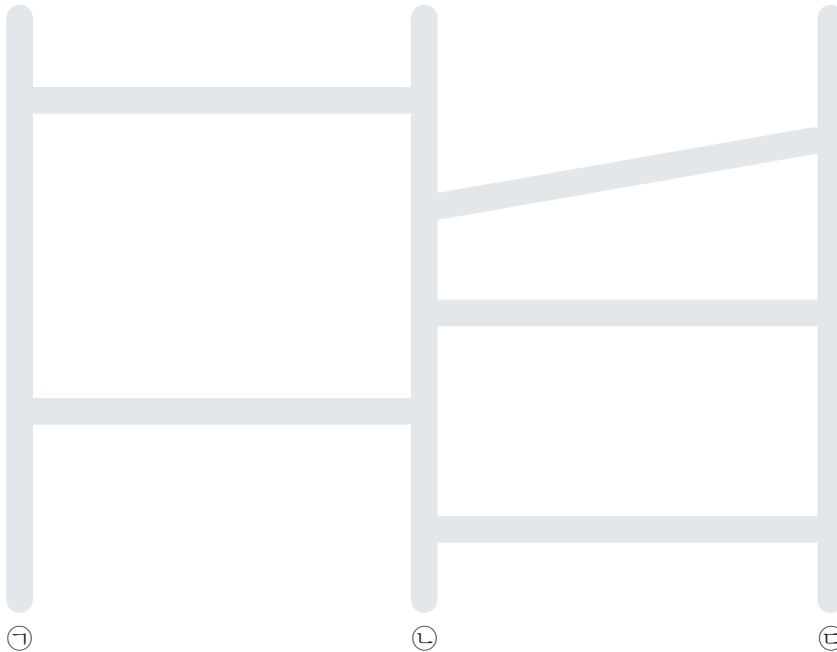


우리

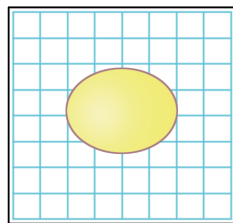
(3)



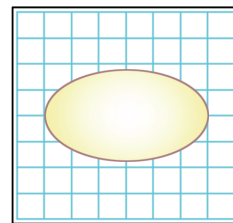
미래



손전등과 종이가 이루는 각이 크면 빛이 비추는 면적이 좁은 만큼 더 밝게 보여.



손전등과 종이가 이루는 각이 중간이면 빛이 비추는 면적도 중간이고 밝기도 중간이야.



손전등과 종이가 이루는 각이 작으면 빛이 비추는 면적이 넓지만 흐릿해.

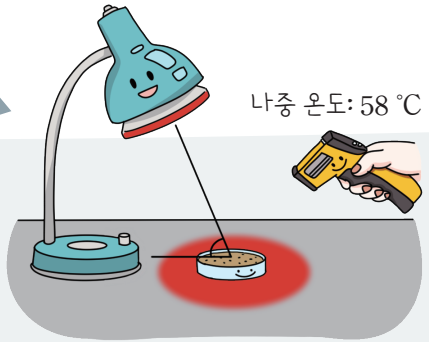
계절에 따라 기온이 달라지는 까닭을 알아볼까요?

전등과 모래가 이루는 각이 클 때



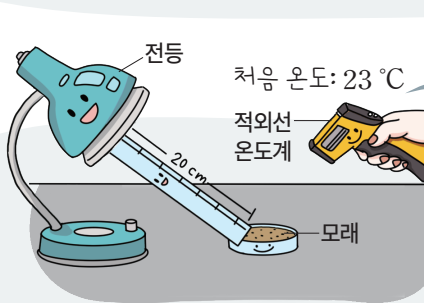
전등과 모래가 이루는 각을 크게 하여 설치하고 페트리 접시에 담긴 모래의 온도를 측정합니다.

전등을 켜고 3~5분 뒤



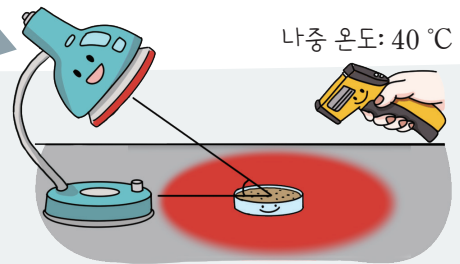
전등과 모래가 이루는 각이 클 때는 모래의 온도가 많이 높아집니다.

전등과 모래가 이루는 각이 작을 때



전등과 모래가 이루는 각을 작게 하여 설치하고 페트리 접시에 담긴 모래의 온도를 측정합니다.

전등을 켜고 3~5분 뒤



전등과 모래가 이루는 각이 작을 때는 모래의 온도가 적게 높아집니다.

실험실 찰칵

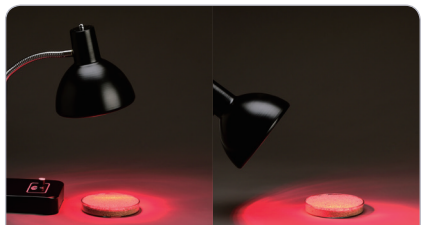
태양의 남중 고도에 따른 기온 변화 비교하기



1 페트리 접시 두 개에 모래를 각각 채우고 전등과 모래가 이루는 각을 하나는 크게, 다른 하나는 작게 하여 전등을 설치합니다.



2 전등과 모래 사이의 거리가 20 cm 가 되도록 조정하고, 적외선 온도계로 두 페트리 접시에 담긴 모래의 온도를 각각 측정합니다.



3 전등을 동시에 켜고 3~5분이 지난 뒤, 두 페트리 접시에 담긴 모래의 온도를 각각 측정합니다.

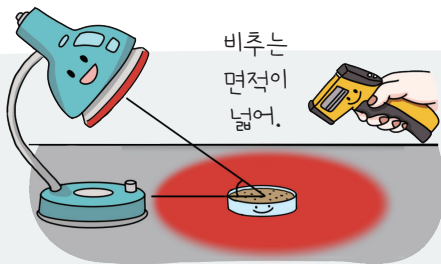
전등과 모래가 이루는 각이 클 때 모래의 온도가 더 많이 올라가고, 전등과 모래가 이루는 각이 작을 때 모래의 온도가 적게 올라갑니다.



실험에서 다르게 해야 할 조건은 전등과 모래가 이루는 각이고, 같게 해야 할 조건은 전등과 모래 사이의 거리, 전등을 켜 시간, 전등의 밝기, 전등과 모래의 종류, 페트리 접시의 크기 등이 있어요.

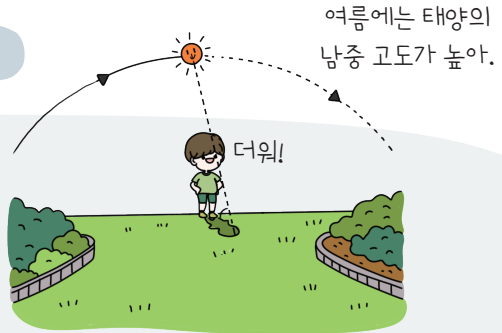


좁은 면적을 비추기 때문에 일정한 면적에 도달하는 에너지양이 많습니다.



넓은 면적을 비추기 때문에 일정한 면적에 도달하는 에너지양이 적습니다.

여름



태양의 남중 고도가 높아지면 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지의 양이 많아져 기온이 높습니다.

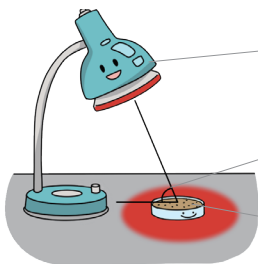
겨울



태양의 남중 고도가 낮아지면 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지의 양이 적어져 기온이 낮습니다.

계절에 따라 기온이 달라지는 까닭은 계절에 따라 태양의 남중 고도가 달라지기 때문입니다. Q3 힌트

태양의 남중 고도에 따른 기온 변화 실험과 실제 자연 현상을 비교해 볼까요?



전등

=

태양



전등과 모래가 이루는 각

=

태양의 남중 고도



모래

=

지표면



실험에서 전등은 태양을, 전등과 모래가 이루는 각은 태양의 남중 고도를, 모래는 지표면을 나타냅니다.

계절에 따라 기온이 달라지는 까닭

03



월

일

해 보기

★ 바른 답 확인하기 8쪽

다음은 깨비, 우리, 미래가 손전등을 가지고 태양의 남중 고도와 빛의 양에 관한 실험을 하는 모습입니다. 누구의 손전등이 가장 밝게 비출지 사다리를 완성하여 확인해 봅시다.

(1)



깨비

(2)

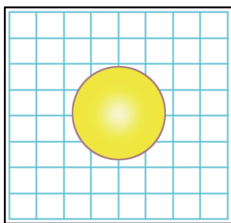
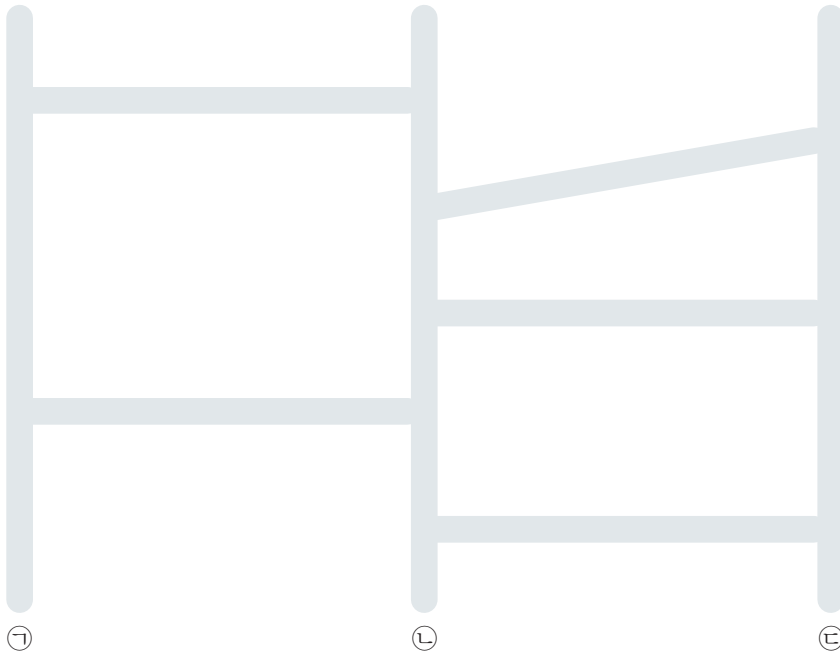


우리

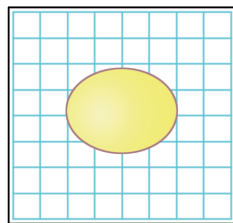
(3)



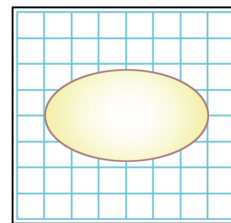
미래



손전등과 종이 가 이루는 각이 크면 빛이 비추는 면적이 좁은 만큼 더 밝게 보여.



손전등과 종이 가 이루는 각이 중간이면 빛이 비추는 면적도 중간이고 밝기도 중간이야.



손전등과 종이 가 이루는 각이 작으면 빛이 비추는 면적이 넓지만 흐릿해.

(1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢

탐구력 1

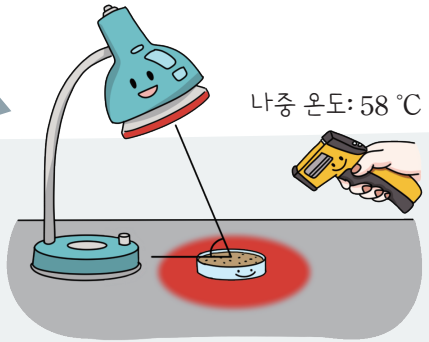
계절에 따라 기온이 달라지는 까닭을 알아볼까요?

전등과 모래가 이루는 각이 클 때



전등과 모래가 이루는 각을 크게 하여 설치하고 페트리 접시에 담긴 모래의 온도를 측정합니다.

전등을 켜고 3~5분 뒤



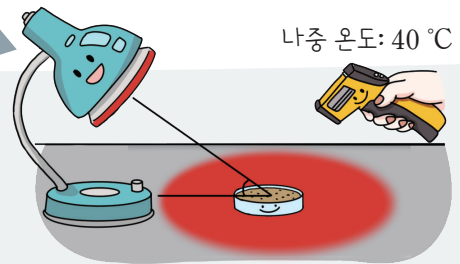
전등과 모래가 이루는 각이 클 때는 모래의 온도가 많이 높아집니다.

전등과 모래가 이루는 각이 작을 때



전등과 모래가 이루는 각을 작게 하여 설치하고 페트리 접시에 담긴 모래의 온도를 측정합니다.

전등을 켜고 3~5분 뒤



전등과 모래가 이루는 각이 작을 때는 모래의 온도가 적게 높아집니다.

실험실 찰칵

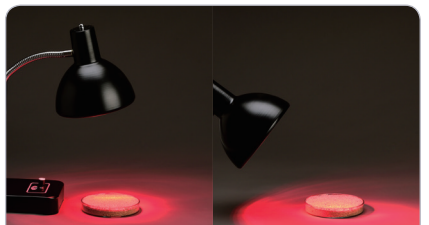
태양의 남중 고도에 따른 기온 변화 비교하기



1 페트리 접시 두 개에 모래를 각각 채우고 전등과 모래가 이루는 각을 하나는 크게, 다른 하나는 작게 하여 전등을 설치합니다.



2 전등과 모래 사이의 거리가 20 cm 가 되도록 조정하고, 적외선 온도계로 두 페트리 접시에 담긴 모래의 온도를 각각 측정합니다.



3 전등을 동시에 켜고 3~5분이 지난 뒤, 두 페트리 접시에 담긴 모래의 온도를 각각 측정합니다.

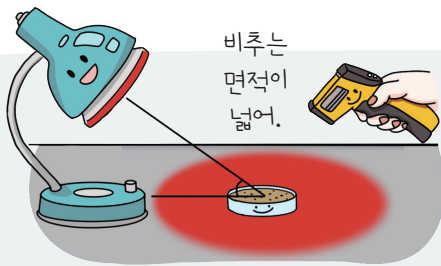
전등과 모래가 이루는 각이 클 때 모래의 온도가 더 많이 올라가고, 전등과 모래가 이루는 각이 작을 때 모래의 온도가 적게 올라갑니다.



실험에서 다르게 해야 할 조건은 전등과 모래가 이루는 각이고, 같게 해야 할 조건은 전등과 모래 사이의 거리, 전등을 켜 시간, 전등의 밝기, 전등과 모래의 종류, 페트리 접시의 크기 등이 있어요.

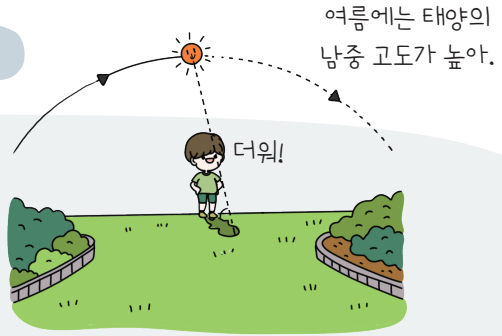


좁은 면적을 비추기 때문에 일정한 면적에 도달하는 에너지양이 많습니다.



넓은 면적을 비추기 때문에 일정한 면적에 도달하는 에너지양이 적습니다.

여름



태양의 남중 고도가 높아지면 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지의 양이 많아져 기온이 높습니다.

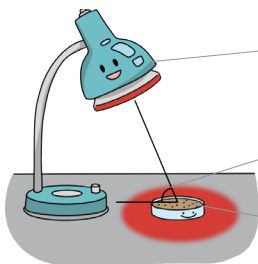
겨울



태양의 남중 고도가 낮아지면 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지의 양이 적어져 기온이 낮습니다.

계절에 따라 기온이 달라지는 까닭은 계절에 따라 태양의 남중 고도가 달라지기 때문입니다. Q3 힌트

태양의 남중 고도에 따른 기온 변화 실험과 실제 자연 현상을 비교해 볼까요?



전등

=

태양



전등과 모래가 이루는 각

=

태양의 남중 고도



모래

=

지표면

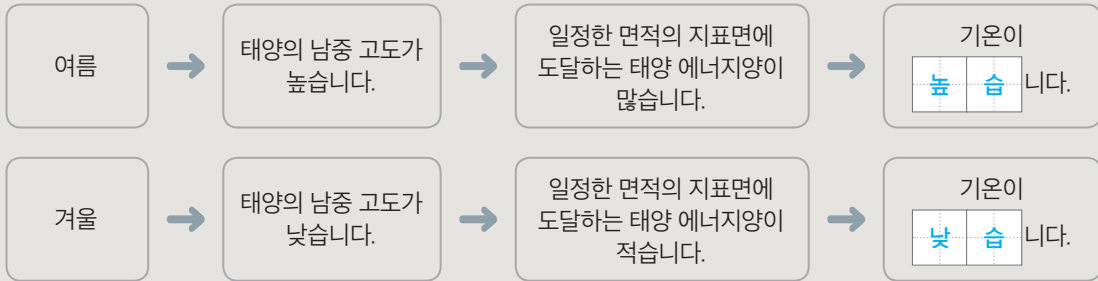


실험에서 전등은 태양을, 전등과 모래가 이루는 각은 태양의 남중 고도를, 모래는 지표면을 나타냅니다.

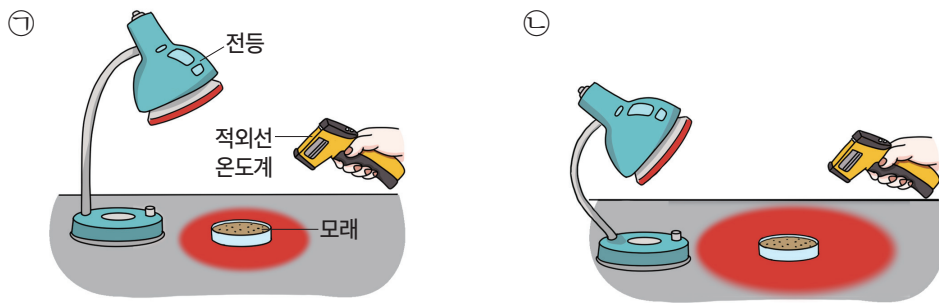


» 계절에 따라 기온이 달라지는 까닭

- ① 태양의 남중 고도와 기온의 관계: 태양의 남중 고도가 높을수록 기온이 높아집니다.
- ② 계절에 따라 기온이 달라지는 까닭: 계절에 따라 태양의 남중 고도가 달라지기 때문입니다.



【1~2】 다음은 태양의 남중 고도에 따른 기온 변화를 측정하는 실험입니다. 물음에 답해 봅시다.



1 위 실험에서 다음 (1)~(3)이 나타내거나 의미하는 것은 무엇인지 선으로 옳게 연결해 봅시다.

- | | | | |
|-------------------|---|---|-------------|
| (1) 모래 | • | • | ㉠ 태양 |
| (2) 전등과 모래가 이루는 각 | • | • | ㉡ 지표면 |
| (3) 전등 | • | • | ㉢ 태양의 남중 고도 |

2 위 실험에서 전등을 켜고 5분이 지난 뒤에 모래의 온도를 측정하였습니다. 모래의 나중 온도가 더 많이 높아지는 경우의 기호를 써 봅시다(단, 모래의 처음 온도는 같습니다).

(㉠)

3 계절에 따라 기온이 달라지는 까닭을 설명해 봅시다.

계절에 따라 태양의 남중 고도가 달라지기 때문입니다.